

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media pembelajaran

1. Pengertian media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun dalam hal ini dibatasi pada media dengan fokus pada proses pembelajaran. Menurut Arif S. Sadiman, media pembelajaran merupakan segala hal yang bisa digunakan sebagai penyalur pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, minat, dan perhatian peserta didik dalam proses belajar²¹.

Menurut Gerlach dan Ely media pada dasarnya mencakup manusia, materi, atau peristiwa yang berfungsi membangun kondisi agar peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara optimal. Sejalan dengan itu, Musfiquon menjelaskan bahwa media pembelajaran merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien²².

Menurut Gagne media adalah berbagai jenis struktural dalam ranah siswa yang bertujuan untuk merangsang daya belajar. Senada dengan itu AECT berpendapat bahwa media sebagai bentuk dan saluran komunikasi yang digunakan seseorang untuk menyalurkan informasi. Heinich, dkk menyatakan bahwa media, jika dalam kegiatan pembelajaran diaplikasikan sebagai aspek yang membawa informasi dan pengetahuan dalam interaksi yang berlangsung antara dosen dan mahasiswa²³.

Sedangkan, menurut Schram media pembelajaran adalah teknologi pembawa (informasi) yang difungsikan sebagai keperluan pembelajaran.

²¹ ninik Sudarwati, Agus Prianto, And Rukminingsih, *Teori dan Praktik Penelitian Pengembangan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Dan Multimedia*, ed. by Mukminin and Dies Nurhayati (Wineka Media, 2019).

²² Tuti Alawiyah, Muhammad Muttaqien, and Hadiansah Hadiansah, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Sistem Imunitas', *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 3.2 (2021), 112–23 <<https://doi.org/10.21580/bioeduca.v3i2.6635>>.

²³ Sudarwati, Prianto, and Rukminingsih.

Briggs mendefinisikan media pembelajaran sebagai sarana fisik untuk menyampaikan materi pembelajaran. Pada hakekatnya media pendidikan merupakan media komunikasi, karena proses pendidikan merupakan proses komunikasi. Apabila dibandingkan dengan media pembelajaran, maka media pendidikan sifatnya lebih umum, sebagaimana pengertian pendidikan itu sendiri. Sedangkan media pembelajaran lebih khusus, maksud dari hal tersebut yakni secara khusus media pendidikan digunakan dalam mencapai tujuan belajar tertentu yang telah dirumuskan. Namun, tidak semua media pendidikan adalah media pembelajaran, tetapi setiap media pembelajaran termasuk media pendidikan.²⁴

Berpedoman pada pendapat yang telah dikemukakan maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien dalam proses pembelajaran. Berdasarkan dari beberapa pengertian yang dijabarkan di atas didasarkan pada asumsi bahwa proses pendidikan atau pembelajaran identik dengan sebuah proses komunikasi. Dalam proses komunikasi terdapat komponen-komponen yang terlibat, yakni sumber pesan, penerima pesan, media, dan umpan balik.

2. Fungsi media pembelajaran

Kedudukan media pembelajaran sebagai perantara proses komunikasi pembelajaran antara guru dengan siswa memiliki berbagai fungsi antara lain:

a. Pemusat Fokus Perhatian Siswa

Media pembelajaran yang dirancang dan direncanakan dengan baik dapat berfungsi sebagai pemusat perhatian siswa, terutama bagi siswa sekolah dasar. Apalagi jika media pembelajaran itu bersifat menarik, interaktif dan menghadirkan hal baru.

²⁴ Sudarwati, Prianto, and Rukminingsih.

b. Penggugah Emosi Dan Motivasi Siswa

Reaksi siswa jika dihadirkan sesuatu yang biasa akan datar datar saja. Lain halnya jika guru menghadirkan materi pembelajaran dalam bentuk dan kemasan yang berbeda dengan di buku. Misal gambar yang lebih menarik dari sisi warna dan dimensi. Apalagi jika dihadirkan dalam bentuk video dan suara yang sesuai. Maka emosi dan motivasi siswa terhadap suatu hal (dalam hal ini materi pembelajaran) dapat dengan mudah digugah. Dengan demikian siswa akan terdorong lebih memaknai materi yang dipelajari. Guru yang menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di kelas juga dapat membuat suasana kelas lebih hidup. Salah satu penyebabnya adalah karena media pembelajaran mempunyai fungsi penting yaitu sebagai pembangkit motivasi belajar. Siswa akan termotivasi untuk belajar bila guru mengajar di kelas mereka dengan menggunakan beragam media pembelajaran yang sesuai.

c. Pengorganisasi Materi Pembelajaran

Media pembelajaran visual yang dirancang dengan baik dan mampu menyajikan tabel, grafik, bagan-bagan dan diagram, dapat membantu siswa mengorganisasikan materi pembelajaran dengan lebih mudah. Dengan pengorganisasi materi yang disajikan dalam bentuk yang menarik maka siswa akan lebih mudah memahami materi dan meningkatkan daya ingat siswa.

d. Pengaktif respon siswa

Proses pembelajaran yang monoton mendorong siswa tidak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran sehingga cenderung menjadi peserta belajar yang pasif. Pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi dan sesuai tujuan pembelajaran dapat mengatasi hal ini. Siswa akan memberikan respon positif selama proses belajar mengajar berlangsung. Berbagai aktivitas yang dilakukan dengan memanfaatkan media pembelajaran mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam memahami makna pembelajaran. Bahkan dengan perencanaan dan penerapan yang baik, media

pembelajaran mampu mendorong siswa untuk mencari tahu sendiri materi pembelajaran sebelum kemudian dikonfirmasi atau diberi tahu oleh guru.²⁵

3. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, media pembelajaran berfungsi untuk mempermudah interaksi antara guru dan peserta didik sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih efektif serta efisien. Secara lebih spesifik, manfaat media pembelajaran dapat dijabarkan sebagai berikut:²⁶

- a. Membantu memahami peristiwa masa lalu. Melalui gambar, foto, slide, film, video, atau media lainnya, peserta didik dapat memperoleh gambaran konkret tentang benda atau peristiwa bersejarah yang terjadi di masa lampau.
- b. Memungkinkan pengamatan terhadap objek atau peristiwa yang sulit dijangkau. Dengan bantuan media, siswa dapat mempelajari hal-hal yang jauh, berbahaya, atau terlarang untuk dikunjungi secara langsung, seperti kehidupan hewan buas di hutan, aktivitas di reaktor nuklir, atau tata surya di luar angkasa.
- c. Memvisualisasikan objek yang terlalu besar atau terlalu kecil. Media gambar dan video membantu siswa memahami objek yang sulit diamati secara langsung, seperti monumen besar atau mikroorganisme kecil seperti bakteri dan amuba.
- d. Memungkinkan mendengar suara yang tidak terdengar secara langsung. Misalnya, melalui rekaman atau alat bantu audio, siswa dapat mendengar suara detak jantung dan bunyi lainnya yang sulit ditangkap telinga tanpa alat.
- e. Mengamati makhluk hidup yang sulit diamati secara langsung. Dengan gambar, foto, atau video, siswa dapat mengenal berbagai jenis hewan seperti serangga, burung, atau kelelawar tanpa harus menangkapnya.

²⁵ Dkk Pagarra H & Syawaludin, *Media Pembelajaran*, Badan Penerbit UNM, 2022.

²⁶ Andi dalam Kristanto, 'Media Pembelajaran', *Bintang Sutabaya*, 2016, 1–129.

- f. Memahami peristiwa langka atau berbahaya. Media seperti video dan film memungkinkan siswa mengamati fenomena alam seperti gerhana, gunung meletus, atau tsunami dengan aman.
- g. Menunjukkan benda-benda yang mudah rusak atau tidak dapat diawetkan. Model atau benda tiruan membantu siswa memahami bagian-bagian tubuh manusia seperti jantung, paru-paru, dan sistem pencernaan.
- h. Mempermudah perbandingan antar objek. Gambar, model, dan foto membantu siswa membedakan berbagai karakteristik benda, seperti ukuran dan warna planet.
- i. Menampilkan proses yang berlangsung lambat secara singkat. Video dapat mempercepat pemahaman terhadap proses alam, seperti metamorfosis kupu-kupu atau proses turunnya hujan, yang biasanya berlangsung lama.
- j. Menampilkan gerakan cepat secara lambat. Dengan bantuan teknologi video, siswa dapat mengamati detail gerakan cepat, seperti teknik menendang atau melempar bola, secara lebih jelas.
- k. Mengamati mekanisme yang sulit dilihat langsung. Melalui video, siswa dapat mempelajari cara kerja mesin atau alat tertentu secara lebih detail.
- l. Memperlihatkan bagian tersembunyi dari suatu objek. Bagan, diagram, atau model membantu siswa memahami struktur internal suatu alat yang tidak terlihat dari luar.
- m. Menyajikan rangkuman pengamatan panjang. Setelah melakukan pengamatan langsung, siswa dapat meninjau kembali proses yang panjang melalui video yang menampilkan ringkasannya, seperti proses pembuatan gula dari tebu.
- n. Menjangkau peserta didik dalam jumlah besar secara serentak. Melalui media seperti televisi atau radio, materi pelajaran dapat disampaikan kepada banyak siswa sekaligus dalam waktu yang sama.

- o. Mendukung pembelajaran mandiri sesuai kemampuan. Dengan penggunaan modul atau program pembelajaran mandiri, siswa dapat belajar berdasarkan minat, kecepatan, dan kemampuan masing-masing
4. Kriteria media pembelajaran

Untuk mencapai tujuan pembelajaran secara optimal, diperlukan pemilihan media pembelajaran yang tepat dan terencana. Pemilihan media tidak bisa dilakukan secara sembarangan, melainkan harus mempertimbangkan karakteristik peserta didik, kondisi lingkungan, serta aspek sosial tempat kegiatan belajar berlangsung. Dengan demikian, media yang digunakan akan lebih efektif, relevan, dan sesuai dengan kemampuan siswa.

Dalam penerapannya, guru tidak serta-merta menggunakan media tanpa pertimbangan matang. Ada sejumlah aspek penting yang perlu diperhatikan sebelum menentukan media pembelajaran yang akan digunakan. Menurut Soeparno terdapat beberapa pedoman dalam memilih media pembelajaran, yaitu:²⁷

- a. Guru perlu memahami karakteristik dari setiap jenis media pembelajaran yang tersedia agar penggunaannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
- b. Media pembelajaran hendaknya dipilih berdasarkan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- c. Media yang digunakan harus selaras dengan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.
- d. Pemilihan media perlu disesuaikan dengan materi pelajaran yang akan disampaikan agar pesan dapat tersampaikan secara efektif.
- e. Media harus relevan dengan kondisi peserta didik, baik dari segi jumlah, usia, maupun tingkat kemampuan belajarnya.
- f. Media yang digunakan perlu mempertimbangkan situasi dan kondisi lingkungan belajar, agar tidak menimbulkan kendala dalam pelaksanaannya.

²⁷ Pagarra H & Syawaludin.

- g. Pemilihan media tidak boleh semata-mata didasarkan pada ketersediaan, artinya guru tidak seharusnya menggunakan media hanya karena itu satu-satunya yang dimiliki.

5. Jenis-jenis media pembelajaran

Media pembelajaran memiliki beragam bentuk dan tingkat kompleksitas mulai dari yang sederhana dan murah hingga yang modern dan berteknologi tinggi. Sebagian media dapat dibuat secara mandiri oleh guru, sementara yang lain merupakan produk pabrikan. Ada pula media yang sudah tersedia di lingkungan sekitar dan dapat langsung dimanfaatkan, serta media yang secara khusus dirancang untuk tujuan pembelajaran tertentu.

Menurut Bretz media memiliki tiga unsur pokok, yaitu suara, visual, dan gerak. Berdasarkan karakteristiknya, Bretz membedakan media menjadi dua kategori besar, yakni media siar (*telecommunication*) dan media rekam (*recording*). Dari pembagian ini, ia mengklasifikasikan media ke dalam delapan jenis, yaitu:²⁸

- a. Media audio-visual gerak,
- b. Media audio-visual diam,
- c. Media audio semi-gerak,
- d. Media visual gerak,
- e. Media visual diam,
- f. Media semi-gerak,
- g. Media audio, dan
- h. Media cetak

Sementara itu, Yudhi Munadi mengelompokkan media pembelajaran ke dalam empat kategori utama, yaitu:²⁹

- a. Media visual, yaitu media yang melibatkan indera penglihatan sebagai komponen utama dalam proses belajar. Contohnya adalah gambar, foto, diagram, peta, grafik, dan bagan.
- b. Media audio, yaitu media yang menyampaikan pesan melalui simbol auditif, baik secara verbal (bahasa lisan) maupun nonverbal (bunyi,

²⁸ Sudarwati, Prianto, and Rukminingsih.

²⁹ Sudarwati, Prianto, and Rukminingsih.

musik, efek suara). Menurut Sadiman media audio berperan penting dalam membantu pemahaman siswa terhadap informasi yang disampaikan secara auditif.

- c. Media audio-visual, yaitu media yang menggabungkan unsur pendengaran dan penglihatan secara bersamaan, sehingga mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik. Contoh dari media ini antara lain film, video, dan televisi (TV)
- d. Multimedia, yaitu media yang mampu menggabungkan berbagai unsur seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video untuk menciptakan pengalaman belajar interaktif. Menurut Munadi multimedia dapat melibatkan lebih banyak indera siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan pemahaman, minat, dan partisipasi siswa melalui pemanfaatan berbagai jenis media yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran.

6. Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran merupakan tingkat kesesuaian suatu media untuk digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli maupun pengguna. Media yang layak harus mampu membantu tercapainya tujuan pembelajaran, sesuai dengan karakteristik peserta didik, mudah digunakan, serta memiliki tampilan yang menarik dan materi yang benar. Sebelum diterapkan dalam pembelajaran, media perlu melalui proses validasi untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya.³⁰

Menurut Arsyad, media pembelajaran yang baik harus mampu meningkatkan perhatian siswa, memperjelas penyajian materi, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.³¹ Oleh karena itu, media yang dikembangkan perlu diuji kelayakannya agar dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan

³⁰ Siti Suryani, "Pengembangan Media Interaktif Bahasa Indonesia Kelas X," *Jurnal SPBS*, 2023, hlm. 7,

³¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Depok: Rajawali Pers, 2020), hlm. 15–17.

pembelajaran. Kelayakan media pembelajaran umumnya dinilai melalui beberapa aspek sebagai berikut:

1. Aspek Kelayakan Tampilan atau Media

Aspek ini meliputi desain visual, kombinasi warna, ukuran huruf, kualitas gambar, animasi, navigasi, dan kemudahan penggunaan media. Tampilan yang menarik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik.³²

2. Aspek Kelayakan Animasi

Aspek animasi merupakan penilaian terhadap kualitas gerak, tampilan visual, dan keterpaduan animasi dalam media pembelajaran. Animasi yang baik dapat membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret, meningkatkan perhatian, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Dalam media pembelajaran digital, animasi berfungsi sebagai sarana visualisasi yang mampu menjelaskan konsep yang sulit dipahami hanya melalui teks atau gambar statis.³³

3. Aspek Kegunaan

Kegunaan media berkaitan dengan kemudahan pengoperasian, efisiensi penggunaan, serta kemampuan media dalam membantu guru dan peserta didik selama proses pembelajaran. Media yang mudah digunakan akan lebih efektif diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar.³⁴

Dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*), kelayakan media biasanya diperoleh melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen penilaian berupa angket. Hasil validasi tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan kategori kelayakan media, seperti sangat layak, layak, cukup layak, atau tidak layak digunakan.

³² M. Hasan dkk., *Media Pembelajaran* (Tahta Media Group, 2021), hlm. 30–35.

³³ Munir, *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 318–320.

³⁴ Nur Kholisah Putri dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android,” hlm. 59–60.

B. *Pop-Up Book Digital*

1. Pengertian *Pop-Up Book* digital

Pop-Up Book digital adalah media pembelajaran interaktif yang menggabungkan elemen visual yang muncul ("*pop-up*"), animasi, teks, audio, simulasi, dan navigasi digital agar materi pembelajaran menjadi lebih hidup dan menarik dibanding media cetak biasa. Media ini memanfaatkan teknologi digital (komputer, tablet, atau perangkat mobile) untuk menciptakan efek tiga dimensi atau animasi yang muncul ketika halaman dibuka, dikombinasikan dengan elemen interaktif seperti kuis, kontrol pengguna, atau multimedia lainnya. Menurut penelitian Sekarsari & Maharani media *Pop-Up Book* digital dirancang menggunakan model ADDIE dan mencakup elemen gambar, teks, dan interaktivitas digital.³⁵

Selain itu, dalam penelitian Sabrina Dias, Julianto media digital *Pop-Up Book* dijelaskan sebagai media pembelajaran valid dan praktis yang menyertakan animasi dan visualisasi untuk membantu siswa memahami konsep abstrak struktur lapisan bumi.³⁶ Penelitian-penelitian lain menyebutkan bahwa *Pop-Up Book* digital bukan hanya buku digital biasa, melainkan media yang menggabungkan unsur estetika dan teknologi misalnya menggunakan perangkat lunak presentasi (*PowerPoint*), video, atau animasi sebagai bagian dari elemen *pop-up* agar siswa dapat aktif berinteraksi. Contohnya media *Pop-Up Book* digital di kelas IV SD pada materi "Negeriku Indonesia" yang menggunakan *Microsoft PowerPoint* sebagai salah satu fiturnya.³⁷

Dengan demikian, pengertian *Pop-Up Book* digital dalam konteks pendidikan bisa dirumuskan sebagai media pembelajaran digital yang menyajikan konten edukatif melalui efek visual tiga dimensi dan

³⁵ Ajeng Sekarsari and Siti Dewi Maharani, 'Pengembangan Media *Pop-Up Book* Digital Pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila Materi Keragaman Sosial Dan Budaya Indonesia Kelas III SDN 12 Sembawa', *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 7.2 (2025), 244–52 <<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v7i2.2057>>.

³⁶ Sabrina Dias Rahmania Putri and Julianto, 'Pengembangan Media *Pop-Up Book* Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Bumi Dan Alam Semesta', *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (Jppgsd)*, 13.6 (2025), 1516–28.

³⁷ Aisyah Dahnial, Irfan, 'Pengembangan Media *Pop-Up Book* Digital Pembelajaran PPKn Materi Negeriku Indonesia Kelas IV SDN 102017 Sei Rampah', *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 12.1 (2024).

interaktivitas, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep, menarik perhatian siswa, dan mendukung proses literasi sains dan IPAS melalui cara penyampaian yang lebih kontekstual dan multisensorial.

2. Ciri khas *Pop-Up Book* digital

Pop-Up Book digital merupakan inovasi dari media *pop-up* konvensional yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi digital sehingga menampilkan efek visual dinamis dan interaktif. Media ini tidak hanya menonjolkan tampilan tiga dimensi seperti pada buku *pop-up* fisik, tetapi juga menyajikan elemen multimedia yang memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Menurut Sekarsari & Maharani ciri utama *Pop-Up Book* digital adalah kemampuannya menghadirkan efek interaktif visual yang dapat merespons tindakan pengguna, seperti mengklik, menggeser, atau memilih objek tertentu untuk memunculkan gambar, suara, atau animasi pembelajaran.³⁸

Ciri khas lainnya adalah integrasi antara elemen visual, audio, teks, dan animasi dalam satu kesatuan media. Menurut penelitian oleh Sabrina Dias & Julianto, *Pop-Up Book* digital memiliki karakteristik desain yang memadukan unsur naratif dengan tampilan visual yang muncul (*pop-up*) serta elemen multimedia untuk menjelaskan konsep sains secara menarik dan mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Visualisasi dalam media ini berfungsi sebagai sarana konkretisasi konsep abstrak, sehingga membantu siswa memahami fenomena alam yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti proses gunung meletus, pergerakan bumi, atau siklus air.³⁹

Selain itu, *Pop-Up Book* digital memiliki karakter interaktif dan fleksibel. Media ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan konten secara aktif, seperti membuka bagian tertentu dari halaman digital, menekan tombol untuk memunculkan efek animasi, atau menjalankan narasi suara yang menjelaskan isi cerita. Interaktivitas tersebut mampu meningkatkan keterlibatan (*engagement*) siswa selama proses belajar,

³⁸ Sekarsari and Maharani.

³⁹ Putri and Julianto.

dapat memperkuat motivasi belajar dan membantu siswa memahami hubungan antar konsep melalui pengalaman langsung.

Ciri khas lainnya yang membedakan *Pop-Up Book* digital dari media konvensional adalah kemampuan adaptif dan kemudahan distribusi. Media ini dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti laptop, tablet, maupun smartphone, tanpa memerlukan bahan fisik atau cetak. Hal ini membuat penggunaannya lebih fleksibel, efisien, serta ramah lingkungan. Dengan dukungan teknologi digital, guru juga dapat menyesuaikan konten sesuai kebutuhan pembelajaran, seperti menambahkan narasi suara, video, kuis, atau *hyperlink* yang mengarahkan ke sumber belajar lain.

3. Kelebihan dan kekurangan *pop up book* digital

Pop-Up Book digital merupakan bentuk inovasi media pembelajaran yang memadukan keunggulan buku *pop-up* konvensional dengan teknologi digital interaktif. Kehadiran media ini dinilai mampu menjawab tantangan pembelajaran abad ke-21, terutama dalam meningkatkan minat belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun demikian, seperti halnya media pembelajaran lainnya, *Pop-Up Book digital* memiliki sejumlah kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan maupun penerapannya di kelas.

a. Kelebihan *Pop-Up Book Digital*

Kelebihan utama *Pop-Up Book* digital terletak pada kemampuan interaktivitas dan visualisasi yang tinggi. Menurut Sekarsari & Maharani, media ini mampu menampilkan gambar bergerak, animasi, serta efek tiga dimensi yang menarik perhatian siswa, sehingga meningkatkan motivasi dan fokus selama pembelajaran. Visualisasi interaktif tersebut membantu peserta didik memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret, terutama pada mata pelajaran IPAS yang memuat fenomena ilmiah seperti gunung meletus, rotasi bumi, atau siklus air.⁴⁰

Selain itu, kelebihan *Pop-Up Book digital* adalah integrasi multimedia yang memungkinkan penyajian teks, gambar, audio,

⁴⁰ Sekarsari and Maharani.

video, dan animasi secara bersamaan. Penelitian Sabrina Dias & Julianto menunjukkan bahwa penggunaan media *Pop-Up Book* digital berbasis animasi dapat meningkatkan pemahaman konsep ilmiah dan melatih kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Kombinasi antara visualisasi dan narasi audio juga mampu menstimulasi lebih dari satu indra belajar (visual dan auditori), sesuai dengan prinsip pendekatan multisensori dalam teori pembelajaran konstruktivistik.⁴¹

Kelebihan lainnya adalah fleksibilitas dan aksesibilitas tinggi. *Pop-Up Book* digital dapat digunakan melalui berbagai perangkat seperti komputer, laptop, tablet, maupun smartphone, sehingga dapat diakses kapanpun dan di mana pun. Hal ini mendukung pembelajaran mandiri siswa di luar jam sekolah. Selain itu, media ini bersifat ramah lingkungan, karena tidak memerlukan bahan cetak seperti kertas dan warna

Kelebihan penting dari media ini adalah kemampuan adaptasi terhadap Kurikulum Merdeka. Media *Pop-Up Book* digital mendorong pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, mendukung eksplorasi mandiri, serta memungkinkan guru menyesuaikan konten dengan kebutuhan dan karakteristik siswa

b. Kekurangan *Pop-Up Book* Digital

Walaupun memiliki banyak kelebihan, *Pop-Up Book* digital juga memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaannya. Kekurangan pertama adalah ketergantungan terhadap perangkat dan sumber daya teknologi. Media ini membutuhkan perangkat elektronik dan listrik yang memadai, serta koneksi internet jika dikembangkan berbasis daring. Kondisi ini dapat menjadi kendala di sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas teknologi.

Kekurangan kedua adalah potensi gangguan fokus siswa. Karena sifatnya yang interaktif dan penuh warna, *Pop-Up Book* digital terkadang justru membuat siswa lebih fokus pada animasi dibandingkan pada isi materi yang dipelajari. Oleh karena itu, guru

⁴¹ Putri and Julianto.

perlu mengarahkan penggunaan media secara terstruktur agar tetap fokus pada tujuan pembelajaran

Selain itu, proses pengembangan dan pembuatan media *Pop-Up Book* digital membutuhkan waktu, keterampilan, dan perangkat lunak khusus. Tidak semua guru memiliki kemampuan desain grafis atau literasi digital yang cukup untuk membuat media yang menarik dan efektif. Hal ini sesuai dengan temuan bahwa guru sering kali menghadapi kesulitan teknis dalam mendesain konten interaktif berbasis digital.

Kekurangan lainnya yaitu media ini tidak sepenuhnya menggantikan pengalaman fisik dari *Pop-Up Book* konvensional. Sentuhan langsung dan eksplorasi manual yang biasanya menarik bagi siswa pada buku fisik tidak sepenuhnya dapat ditiru dalam versi digital. Kekurangan ini dapat diminimalisasi melalui desain aktivitas pembelajaran yang tetap melibatkan siswa secara aktif.

C. Literasi Sains

1. Pengertian literasi sains

Literasi sains merupakan kemampuan menginterpretasikan sains dalam kehidupan sehari-hari, bukan sekadar memahami teori saja, namun bisa melakukan dan memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi⁴². Literasi Sains dapat diterjemahkan sebagai kemampuan untuk memahami pengetahuan kecakapan ilmiah dengan mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil kesimpulan berdasarkan fakta, memahami karakter sains, kesadaran bagaimana teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya serta kemampuan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains⁴³. Isi bacaan pada konteks saintifik ini dapat berupa ilmu ruang angkasa, ilmu medis/obat-obatan, kandungan gizi, ilmu fisika, cuaca/iklim, gejala alam, ilmu biologi, dan lain lain yang terkait dengan ilmiah dan teknologi. literasi sains dapat didefinisikan sebagai

⁴² Pengembangan Instrumen and Penilaian Berbasis, 'Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Literasi Membaca (Marni Hartati Nurhadi) (Z-Library)'.

⁴³ Instrumen and Berbasis.

kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.⁴⁴

Menurut *National Research Council* menyatakan bahwa rangkaian kompetensi ilmiah yang dibutuhkan pada literasi sains mencerminkan pandangan bahwa sains adalah ansambel dari praktik sosial dan epistemik yang umum pada semua ilmu pengetahuan, yang membingkai semua kompetensi sebagai tindakan⁴⁵.

Menurut OECD, literasi sains (*science literacy*) adalah kemampuan seseorang untuk berpartisipasi dalam pembicaraan yang terinformasi tentang sains, keberlanjutan dan teknologi serta mengambil keputusan dan tindakan berdasarkan pemahaman ilmiah. Dalam kerangka *Programme for International Student Assessment* (PISA) oleh OECD dijelaskan bahwa literasi sains mencakup tiga kompetensi utama yang harus dimiliki oleh peserta didik: (1) menjelaskan fenomena ilmiah secara ilmiah, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan (3) menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah⁴⁶.

Pada konteks ini siswa diharapkan memiliki kemampuan literasi membaca dalam memahami pengetahuan yang berkaitan dengan masalah sains, kemudian kemampuan menggunakan pemikiran sains tersebut hingga tahap merefleksikan beragam informasi penting yang diperolehnya untuk berpartisipasi dalam lingkungan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Komponen literasi sains

Dalam menyiapkan pembelajaran dan penilaian literasi sains, guru harus merancang dengan memperhatikan beberapa aspek. Aspek tersebut mengacu kepada PISA yang menetapkan literasi sains harus didasarkan ke dalam tiga komponen, diantaranya konteks,

⁴⁴ Jurnal Cakrawala, Pendas Vol, and Edisi Juli, 'View Metadata, Citation and Similar Papers at Core.Ac.Uk', *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3.2 (2017), 21–28.

⁴⁵ Nur Hanifah, 'Materi Pendukung Literasi Sains', *Gerakan Literasi Nasional*, 2017, 1–36.

⁴⁶ Analytical Framework, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, 2018.

konten/pengetahuan, kompetensi/proses. Untuk lebih jelasnya, perhatikan tabel berikut ini⁴⁷

Tabel 2. 1 Komponen Literasi Sains

Komponen	Dimensi Literasi Sains	Melibatkan
Konten	Mengukur kompetensi sains, mengolah, dan mengevaluasi informasi dengan: - Pengetahuan Sains - Kompetensi Sains	Menemukan konsep kunci untuk dapat memahami alam dan perubahannya -Pertanyaan yang diajukan untuk mencari pemecahannya dengan kegiatan kolaborasi (menggabungkan dari konsep konsep fisika, kimia, biologi, ilmu bumi, dan antariksa).
Proses Kognitif	Level Kognitif Literasi Sains Kemampuan menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah harus memperhatikan: - Pengetahuan konsep; -Penggunaan pengetahuan sains dalam menganalisis teks/artikel Menggunakan konsep-konsep atau pengetahuan secara bermakna -Menganalisis dan mengevaluasi data atau peristiwa Memecahkan masalah.	Kemampuan siswa untuk mencari, menafsirkan, dan menggunakan bukti-bukti harus merujuk kepada PISA untuk menguji tingkatan proses kognitif literasi sains yang meliputi: -Mengenali pertanyaan ilmiah -Mengidentifikasi bukti -Menarik kesimpulan -Mengomunikasikan kesimpulan -Menunjukkan pemahaman konsep ilmiah.
Konteks Situasi yang Melibatkan Sains dan Teknolog	Konsep- Pemahaman Konsep- Pengetahuan Sains	Merujuk pada pertanyaan pertanyaan PISA yang dikelompokkan menjadi tiga area penerapan sains: -Ruang angkasa -Medis

⁴⁷ Instrumen and Berbasis.

		-Fisika -Cuaca/iklim -Gejala alam -Biologi -Bidang lain terkait ilmiah dan teknologi
	Keterampilan:- Mengidentifikasi isu-isu sains; -Menjelaskan fenomena sains; - Menggunakan bukti sains	-Konteks kehidupan sehari-hari (bukan di kelas/laboratorium). - Konteks melibatkan isu-isu penting dalam kehidupan secara umum dan kepedulian pribadi.

3. Ruang Lingkup Literasi sains

Menurut Shwartz dkk. sains memiliki dua peranan utama dalam konteks pendidikan, yaitu sebagai acuan dalam menentukan isi materi sains yang relevan untuk diajarkan dan sebagai sarana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir ilmiah serta sikap ilmiah pada peserta didik. Dengan kata lain, literasi sains tidak hanya menekankan pada penguasaan pengetahuan faktual, tetapi juga mengarahkan siswa agar mampu berpikir kritis, menganalisis fenomena ilmiah, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti yang rasional.⁴⁸

Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan literasi sains apabila telah memenuhi sejumlah kriteria tertentu. Menurut Simpson dan Andersen terdapat tujuh komponen utama yang mencerminkan seseorang telah menguasai literasi sains, yaitu: (1) memiliki pemahaman terhadap konsep, prinsip, hukum, serta teori-teori ilmiah dan mampu menerapkannya secara tepat; (2) mampu menggunakan proses ilmiah dalam menyelesaikan permasalahan; (3) memiliki kemampuan dalam mengambil keputusan yang didasarkan pada cara berpikir ilmiah dan memahami hakikat ilmu pengetahuan serta kegiatan ilmiah; (4) menyadari hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat; (5) memiliki

⁴⁸ Jajang Bayu Kelana and D. Fadly Pratama, 'Bahan Ajar Ipa Berbasis Literasi Sains', *Lekkas*, 2019, p. 56.

keterampilan yang berhubungan dengan bidang sains dan dapat menggunakannya untuk berperan secara efektif dalam kehidupan dan karier; (6) menunjukkan sikap dan nilai-nilai yang sejalan dengan prinsip-prinsip ilmiah dalam kehidupan bermasyarakat; serta (7) memiliki minat dan motivasi untuk terus mengembangkan pemahaman terhadap sains sepanjang hayat.

Dengan demikian, literasi sains tidak hanya menuntut penguasaan materi sains, tetapi juga mencakup aspek keterampilan berpikir ilmiah, penerapan nilai-nilai ilmiah, serta kesadaran terhadap hubungan antara sains dan kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran sains di sekolah dasar maupun menengah perlu diarahkan pada pengembangan kemampuan literasi sains secara komprehensif agar peserta didik siap menghadapi tantangan global yang berbasis pengetahuan ilmiah.

4. Pentingnya literasi sains di jenjang SD

Literasi sains pada tingkat Sekolah Dasar memiliki peranan fundamental dalam membentuk dasar kemampuan ilmiah siswa, yang akan menjadi pijakan penting bagi pembelajaran selanjutnya. Di usia SD, siswa mulai mengenal konsep-konsep ilmiah dasar, mengembangkan cara berpikir kritis, serta mulai memahami hubungan antara lingkungan alam dan kehidupannya sehari-hari. Menurut hasil penelitian Hamidah program literasi sains yang melibatkan teks sains populer, diskusi ilmiah, eksperimen sederhana, dan kunjungan lapangan efektif meningkatkan pemahaman konsep, terutama konsep-konsep sains yang abstrak⁴⁹.

Di era abad ke-21, literasi sains juga sangat penting sebagai bagian dari kecakapan hidup (*life skills*) yang dibutuhkan siswa agar mampu menghadapi tantangan global seperti isu perubahan iklim, kesehatan, teknologi, dan informasi yang cepat berubah. Studi dalam Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia menekankan bahwa literasi sains merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa

⁴⁹ Siti Hamidah, 'Pengembangan Program Literasi Sains Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains Siswa SD', *Karimah Tauhid*, 4.4 (2025), 2230–36 <<https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i4.17307>>.

SD agar mereka dapat mengajukan pertanyaan, memperoleh pengetahuan, menjelaskan fenomena, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah⁵⁰.

Selain itu, implementasi literasi sains juga membantu meningkatkan kompetensi dasar siswa dalam Kurikulum yang berorientasi kompetensi, termasuk Kurikulum Merdeka. Peran media digital dalam meningkatkan literasi sains.

5. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Literasi Sains

Literasi sains peserta didik tidak hanya dipengaruhi oleh penguasaan konsep sains, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari diri peserta didik maupun lingkungan pembelajaran. Faktor-faktor tersebut berperan dalam menentukan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep ilmiah, menginterpretasikan fenomena sains, mengevaluasi bukti ilmiah, serta mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan sains. Menurut Toharudin, Hendrawati, dan Rustaman, kemampuan literasi sains dipengaruhi oleh berbagai aspek yang mendukung proses pembelajaran dan pengembangan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.⁵¹ Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi literasi sains antara lain sebagai berikut.

a. Pengetahuan Awal Peserta Didik

Pengetahuan awal merupakan informasi atau pengalaman yang telah dimiliki peserta didik sebelum mempelajari suatu materi baru. Pengetahuan awal membantu peserta didik dalam memahami konsep, menghubungkan informasi baru dengan pengalaman sebelumnya, serta mempermudah proses pembelajaran. Peserta didik yang memiliki pengetahuan awal yang baik cenderung lebih mudah memahami fenomena ilmiah dan menjelaskan konsep sains yang dipelajari.⁵²

⁵⁰ Pratiwi et al, 'Analisis Kemampuan Literasi Sains', *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 17.24 (2019), 46–55.

⁵¹ Uus Toharudin, Sri Hendrawati, and Andrian Rustaman, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik* (Bandung: Humaniora, 2011).

⁵² Paul Suparno, *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget* (Yogyakarta: Kanisius, 2001).

b. Media dan Sumber Pembelajaran

Media dan sumber pembelajaran merupakan faktor penting yang mempengaruhi literasi sains peserta didik. Penggunaan media yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik dapat membantu menyajikan konsep sains yang abstrak menjadi lebih konkret. Menurut Yudhi Munadi, penggunaan media yang memadukan unsur teks, gambar, audio, animasi, dan video mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena melibatkan berbagai indera peserta didik dalam proses pembelajaran.⁵³ Oleh karena itu, penggunaan media yang tepat dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan literasi sains peserta didik.

c. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, menarik kesimpulan, serta mengambil keputusan berdasarkan alasan yang logis. Kemampuan ini memiliki hubungan yang erat dengan literasi sains karena peserta didik dituntut untuk memahami dan menggunakan informasi ilmiah dalam menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik akan lebih mudah mengevaluasi informasi ilmiah dan menentukan keputusan yang tepat berdasarkan bukti yang tersedia.⁵⁴

d. Pengalaman Belajar dan Lingkungan Belajar

Pengalaman belajar dan lingkungan belajar juga mempengaruhi perkembangan literasi sains peserta didik. Lingkungan belajar yang mendukung serta pengalaman belajar yang beragam dapat membantu peserta didik memahami hubungan antara konsep sains dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan nyata. Menurut Holbrook dan Rannikmae, literasi sains berkembang melalui pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik menerapkan pengetahuan

⁵³ Yudhi Munadi, *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru* (Jakarta: Gaung Persada Press).

⁵⁴ Elaine B Johnson, *Contextual Teaching and Learning* (Bandung: Mizan Learning Center, 2007).

sains dalam konteks kehidupan sehari-hari.⁵⁵ Oleh karena itu, pengalaman belajar yang kontekstual dapat membantu peserta didik meningkatkan kemampuan literasi sainsnya.

e. Kemampuan Penalaran Ilmiah

Kemampuan penalaran ilmiah merupakan kemampuan peserta didik dalam menggunakan konsep dan bukti ilmiah untuk menjelaskan fenomena, membuat prediksi, serta mengambil keputusan yang tepat. OECD menjelaskan bahwa literasi sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi masalah, menjelaskan fenomena, dan membuat keputusan berdasarkan bukti ilmiah.⁵⁶ Semakin baik kemampuan penalaran ilmiah peserta didik, maka semakin baik pula kemampuan literasi sains yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa literasi sains dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu pengetahuan awal peserta didik, media dan sumber pembelajaran, kemampuan berpikir kritis, pengalaman belajar dan lingkungan belajar, serta kemampuan penalaran ilmiah. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan dalam membantu peserta didik memahami konsep sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

D. Pembelajaran IPAS

1. Konsep pembelajaran IPAS

Pembelajaran IPAS adalah mata pelajaran yang menggabungkan materi sains (Ilmu Pengetahuan Alam) dan ilmu-ilmu sosial (Ilmu Pengetahuan Sosial) dalam satu kesatuan sehingga siswa tidak hanya mempelajari fenomena alam saja, tetapi juga memahami bagaimana fenomena tersebut terkait dengan aspek sosial budaya dan lingkungan

⁵⁵ Jack Holbrook and Miia Rannikmae, 'The Meaning of Scientific Literacy', *International Journal of Environmental and Science Education*, 4.3 (2009), 275–88.

⁵⁶ Organisation for Economic Co-operation and Development, *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework* (Paris: OECD Publishing, 2019).

sekitar. Dengan demikian, IPAS berfokus pada hubungan timbal balik antara alam, manusia, dan masyarakat.⁵⁷

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) merupakan mata pelajaran yang diintegrasikan dalam Kurikulum Merdeka untuk membekali peserta didik dengan kemampuan memahami fenomena alam serta kehidupan sosial di sekitarnya melalui pendekatan ilmiah dan kontekstual. Menurut Kemendikbudristek IPAS dirancang untuk membantu siswa berpikir kritis, memecahkan masalah, serta mengembangkan sikap ilmiah dengan cara mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan hasil pengamatan terhadap fenomena yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.⁵⁸

2. Tujuan pembelajaran IPAS

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang Sekolah Dasar memiliki karakteristik keterpaduan, karena pada tahap ini siswa belum mempelajari cabang-cabang ilmu secara terpisah seperti biologi, fisika, atau kimia. Konsep keterpaduan ini bertujuan agar siswa memahami fenomena alam secara menyeluruh, bukan sebagai bidang ilmu yang terpisah-pisah.

Adapun tujuan utama dari pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah untuk mengembangkan kemampuan dan sikap ilmiah siswa agar dapat berpikir kritis, kreatif, serta memiliki rasa ingin tahu terhadap lingkungan sekitarnya. Secara lebih spesifik, pembelajaran IPA di SD bertujuan untuk:⁵⁹

- a. Menumbuhkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, dan hubungan keduanya dengan masyarakat.
- b. Mengembangkan keterampilan proses sains, seperti kemampuan mengamati, meneliti, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan data empiris.

⁵⁷ Aditya Rini Kusumaningpuri, 'Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran IPAS Fase B Kelas IV Sekolah Dasar', *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8.1 (2024), 199–220 <<https://doi.org/10.26811/didaktika.v8i1.1321>>.

⁵⁸ Kemendikbudristek, 'Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS) Fase A - Fase C', *Merdeka Mengajar*, 2022, 16.

⁵⁹ Kelana and Pratama.

- c. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains agar siswa mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Menumbuhkan kesadaran akan pentingnya sains dalam kehidupan, sehingga siswa memahami peran IPA dalam memecahkan persoalan kehidupan nyata.
- e. Mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan IPA untuk mendukung pembelajaran pada bidang studi lain.
- f. Menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan hidup melalui aktivitas menjaga, melestarikan, serta menghargai keberagaman ciptaan Tuhan di alam semesta.
- g. Memberikan bekal dasar pengetahuan dan keterampilan IPA yang dapat digunakan sebagai landasan bagi jenjang pendidikan berikutnya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran IPA di Sekolah Dasar adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah, penguasaan konsep dasar sains, serta pembentukan sikap positif terhadap alam dan kehidupan. Melalui proses pembelajaran ini, diharapkan peserta didik tidak hanya memahami fenomena alam, tetapi juga menumbuhkan kesadaran spiritual tentang kebesaran Tuhan sebagai Pencipta alam semesta.

3. Materi IPAS

Berdasarkan Buku Siswa IPAS Kelas V Kemdikbudristek 2022 materi Bumiku Sayang, Bumiku Malang membahas tentang berbagai fenomena alam dan upaya menjaga keseimbangan lingkungan, termasuk di dalamnya fenomena gunung meletus. Namun, pembahasan terkait gunung meletus hanya disajikan secara umum dalam konteks bencana alam di sekitar kita. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan kajian pada sub materi gunung meletus untuk memperdalam pemahaman peserta didik mengenai penyebab, proses, dan dampak peristiwa tersebut serta langkah-langkah mitigasinya. Pemilihan fokus ini tetap sesuai dengan capaian pembelajaran IPAS.

Tabel 2. 2 Capaian Pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Peserta didik memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem.	• Melalui penjelasan guru peserta didik mampu Menjelaskan pengertian dan proses terjadinya gunung meletus dengan benar sebagai wujud sikap bernalar kritis • Melalui media pembelajaran <i>Pop-Up Book</i> Digital peserta didik mampu mengidentifikasi penyebab dan dampak gunung meletus terhadap lingkungan dan kehidupan manusia dengan benar sebagai wujud sikap bernalar kritis • Melalui penjelasan guru peserta didik mampu Menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan setelah memahami peristiwa gunung meletus dengan baik sebagai wujud sikap mandiri dan bernalar kritis

Sumber: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase C Kurikulum Merdeka Tahun 2025*, diolah peneliti.

Tabel 2.2 menggambarkan keterkaitan antara Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi Bumiku Sayang, Bumiku Malang yang difokuskan pada sub materi gunung meletus. Fokus ini dipilih agar pembelajaran IPAS tidak berhenti pada pemahaman umum tentang bencana alam, tetapi menuntun peserta didik untuk memahami konsep ilmiah, proses terjadinya, dampak, serta sikap peduli terhadap lingkungan.

Melalui pengembangan media *Pop-Up Book* Digital, pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam memahami aspek konten (konsep dan proses gunung meletus), aspek proses (kemampuan mengamati, menalar, dan berdiskusi secara ilmiah), serta aspek konteks (menerapkan pengetahuan untuk menjaga kelestarian lingkungan). Dengan demikian, tabel tersebut menunjukkan bahwa kegiatan belajar dirancang secara sistematis agar sejalan dengan tujuan literasi sains, yaitu membentuk peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan bertanggung jawab terhadap fenomena alam di sekitarnya.

4. Kelayakan Materi Pembelajaran

Kelayakan materi pembelajaran merupakan tingkat kesesuaian isi materi yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, kurikulum yang berlaku, serta

perkembangan ilmu pengetahuan. Materi yang layak harus mampu membantu peserta didik mencapai kompetensi yang ditetapkan dan mendukung proses pembelajaran secara efektif. Oleh karena itu, sebelum digunakan dalam pembelajaran, materi perlu melalui proses validasi oleh ahli materi untuk memastikan kualitas dan kesesuaiannya.⁶⁰

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), penilaian kelayakan materi dilakukan untuk mengetahui apakah suatu materi telah memenuhi standar yang ditetapkan sebagai bahan pembelajaran. Kelayakan materi tidak hanya ditinjau dari kebenaran isi, tetapi juga dari aspek penyajian, kebahasaan, dan keterkaitannya dengan kompetensi yang harus dicapai peserta didik.⁶¹ Dalam penelitian pengembangan media pembelajaran, kelayakan materi menjadi salah satu aspek utama yang harus divalidasi karena materi merupakan komponen inti yang menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Materi yang baik harus sesuai dengan capaian pembelajaran, akurat, mutakhir, mudah dipahami, serta mampu mendukung aktivitas belajar peserta didik.

Adapun aspek-aspek kelayakan materi pembelajaran meliputi:

a. Kelayakan Isi

Kelayakan isi berkaitan dengan kesesuaian materi terhadap capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan karakteristik peserta didik. Materi yang disajikan harus mencakup ruang lingkup kompetensi yang akan dicapai, memiliki kebenaran konsep, serta relevan dengan kebutuhan peserta didik. Selain itu, materi harus disusun secara sistematis agar memudahkan peserta didik memahami konsep yang dipelajari.⁶² Indikator kelayakan isi meliputi:

- 1) Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran.
- 2) Keakuratan konsep dan fakta.
- 3) Kemutakhiran materi.
- 4) Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.

⁶⁰ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran* (Jakarta: BSNP, 2014), hlm. 3.

⁶¹ Hani Anisah Ningtyas, "Analisis Kelayakan Isi, Penyajian, Kebahasaan, dan Kegrafikan Bahan Ajar," *Imajeri*, Vol. 5, No. 2, 2023, hlm. 97.

⁶² Badan Standar Nasional Pendidikan, *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*.

5) Keterkaitan materi dengan tujuan pembelajaran.

b. Kelayakan Penyajian Materi

Kelayakan penyajian berkaitan dengan cara materi disusun dan disampaikan kepada peserta didik. Penyajian yang baik mampu membantu peserta didik memahami materi secara bertahap dari konsep sederhana menuju konsep yang lebih kompleks. Penyajian juga harus mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran.⁶³

Indikator kelayakan penyajian meliputi:

- 1) Sistematika penyajian materi.
- 2) Kejelasan tujuan pembelajaran.
- 3) Keterurutan konsep.
- 4) Ketersediaan contoh dan ilustrasi.
- 5) Kemampuan materi mendorong aktivitas belajar peserta didik.

c. Kelayakan Bahasa

Bahasa yang digunakan dalam materi pembelajaran harus komunikatif, mudah dipahami, sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, serta menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Penggunaan bahasa yang tepat akan membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif.⁶⁴

- 1) Kejelasan kalimat.
- 2) Ketepatan penggunaan istilah.
- 3) Kesesuaian bahasa dengan usia peserta didik.
- 4) Keterbacaan materi.
- 5) Penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

E. Karakteristik Peserta Didik Kelas V SD/MI

Siswa di kelas V SD/MI (umumnya berusia sekitar 10 hingga 12 tahun) berada pada tahap anak akhir (*late childhood*) atau memasuki fase operasional konkret. Menurut teori kognitif Jean Piaget Pada tahap ini, perkembangan anak menunjukkan ciri-ciri yang khas baik secara fisik, kognitif, sosial,

⁶³ P. D. Nova, "Analisis Kelayakan Penyajian Buku Teks Berdasarkan Standar BSNP," *Jurnal Pendidikan*, 2023.

⁶⁴ Universitas Muhammadiyah Ponorogo, *Instrumen Validasi Ahli Materi Berdasarkan Standar BSNP*, 2017.

maupun emosi, yang penting dipahami guru agar pembelajaran dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik⁶⁵.

1. Perkembangan Fisik dan Motori

Pada usia sekitar 10–12 tahun, anak mengalami pertumbuhan fisik yang cukup signifikan: otot dan koordinasi motorik membaik, otot lengan dan tangan lebih kuat, kemampuan gerak kasar dan halus meningkat. Anak pada usia ini mulai menyadari kondisi jasmaninya dan sering menunjukkan minat pada aktivitas fisik atau olahraga yang menantang. Koordinasi mata-tangan (*visio-motorik*) juga lebih baik, sehingga mereka sudah lebih mampu melakukan tugas yang memerlukan ketelitian maupun gerakan kombinasi.

2. Perkembangan Kognitif

Siswa kelas V berada pada tahap operasional konkret mereka mulai bisa berpikir secara logis terhadap objek-objek konkret dan melakukan klasifikasi, pengurutan, dan memahami hubungan sebab-akibat dalam konteks nyata, namun masih terbatas dalam berpikir abstrak penuh. Mereka menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi dan minat mengeksplorasi lingkungan sekitar mereka melalui aktivitas pengamatan, eksperimen sederhana, dan diskusi yang bermakna.

Selain itu, mereka mulai mengaitkan pengetahuan dan pengalaman secara lebih sistematis misalnya membandingkan, mengelompokkan, dan menalar berdasarkan pengalaman nyata.

3. Perkembangan Sosial dan Emosional

Pada rentang usia ini siswa makin berorientasi pada teman sebaya dan kelompoknya mereka suka bekerja dalam kelompok, berbagi pengalaman dengan teman sebaya, dan mulai membentuk identitas sosial melalui interaksi kelompok. Emosi mereka cenderung lebih kompleks dan terkadang belum stabil terjadi perubahan *mood*, mereka mungkin cepat tertarik atau kecewa, dan cenderung memperhatikan penilaian dari guru dan teman sebaya. Mereka juga mulai menunjukkan rasa tanggung jawab

⁶⁵ Eli Handayanti and Joko Suliyanto, 'Analisis Karakteristik Peserta Didik Melalui Asesmen Diagnostik Di SD Islam Al Madina Semarang', *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 10.1 (2024), 29–41.

terhadap tugas sekolah, mulai memperhatikan nilai dan prestasi sebagai ukuran diri.

4. Perkembangan Bahasa dan Komunikasi

Di usia tersebut, kemampuan bahasa anak sudah cukup matang: mereka mampu membaca dan memahami teks yang lebih kompleks, menulis narasi yang lebih panjang, menyampaikan pendapat, dan berdiskusi. Mereka juga mulai mampu menggunakan bahasa untuk berpikir atau menalar (*metakognisi*) dan menjelaskan proses atau konsep secara verbal.

5. Perbedaan Individual

Karakteristik siswa kelas V sangat dipengaruhi oleh perbedaan individual termasuk tingkat kecerdasan, latar belakang sosial, pengalaman belajar, kesiapan kognitif, dan motivasi belajar. Oleh karena itu, guru perlu mengakomodasi variasi tersebut melalui diferensiasi pembelajaran agar tiap siswa dapat berkembang sesuai potensi mereka.

F. *Pop-Up Book* dengan Materi Bumiku Sayang, Bumiku Malang

Media *Pop-Up Book* digital merupakan bentuk pengembangan media visual interaktif yang menggabungkan elemen gambar, animasi tiga dimensi, serta fitur interaktif untuk membantu peserta didik memahami materi secara lebih konkret. Dalam pembelajaran IPAS, khususnya pada tema Bumiku Sayang, Bumiku Malang, media ini berperan penting karena materi yang dipelajari berkaitan dengan fenomena alam, perubahan permukaan bumi, dan bencana alam seperti gunung meletus, tanah longsor, banjir, maupun gempa bumi. Karakter materi yang bersifat abstrak dan sulit diamati secara langsung membuat siswa membutuhkan media yang mampu memvisualisasikan proses-proses alam tersebut secara jelas. *Pop-Up Book* digital menyediakan representasi visual yang lebih hidup sehingga peserta didik dapat mengamati struktur gunung berapi, memahami proses letusan, melihat dampak bencana, serta mengkaji upaya mitigasi secara lebih imajinatif dan mudah dipahami.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa media *pop-up book*, baik versi cetak maupun digital, efektif digunakan pada materi lingkungan dan gejala alam karena mampu menarik perhatian siswa,

meningkatkan motivasi, dan memperkuat kemampuan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan karakteristik siswa sekolah dasar yang dominan visual-kinestetik, sehingga membutuhkan media yang memberikan pengalaman belajar melalui gambar bergerak, interaksi, dan simulasi. Pada konteks tema Bumiku Sayang, Bumiku Malang, *Pop-Up Book* digital tidak hanya membantu siswa memahami konsep sains tentang perubahan alam, tetapi juga menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan, salah satu kompetensi yang ditekankan dalam Capaian Pembelajaran IPAS. Dengan menampilkan fenomena alam secara interaktif, siswa lebih mudah mengaitkan konsep bencana alam dengan kehidupan nyata, memahami hubungan antara komponen biotik-abiotik, serta mengembangkan perilaku tanggap bencana.

Selain itu, penggunaan *Pop-Up Book* digital pada tema ini sangat relevan dengan kebutuhan pembelajaran masa kini yang menuntut integrasi teknologi dalam proses belajar mengajar. Media digital memungkinkan penambahan animasi letusan gunung, suara, tombol interaktif, hingga peta digital gunung berapi di Indonesia. Fitur-fitur tersebut memperkuat literasi sains, khususnya pada kemampuan menginterpretasi fenomena alam, menganalisis sebab-akibat terjadinya bencana, serta mengevaluasi langkah mitigasi yang tepat. Dengan demikian, *Pop-Up Book* digital menjadi media yang efektif dan sesuai untuk pengembangan materi Bumiku Sayang, Bumiku Malang, terutama ketika penelitian berfokus pada sub materi gunung meletus, karena dapat mengkonkretkan proses vulkanisme yang sulit dilihat secara langsung.

G. Kerangka Berpikir

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

